

Behaglichkeit
mit Spareffekt



PYD®-THERMOSYSTEME
mi-Heiztechnik GmbH
Dachmoosweg 6
D-83483 Bischofswiesen

Tel. +49 (0)8652 9466-0
Fax +49 (0)8652 9466-17

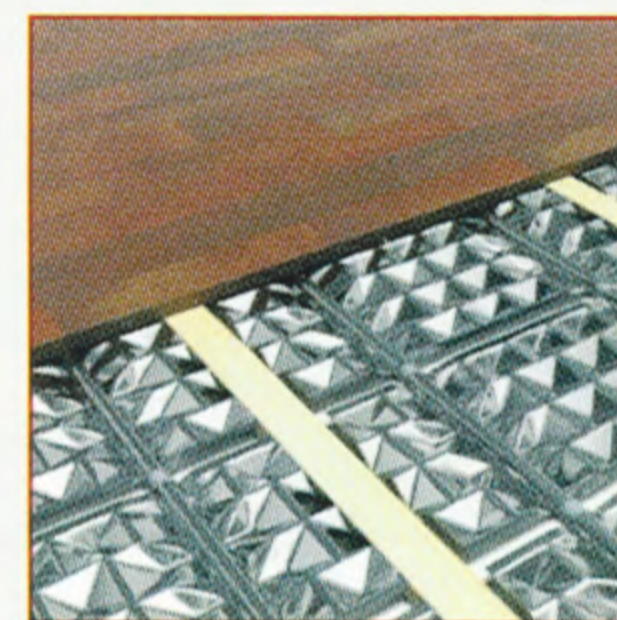
info@PYD.de
www.PYD.de

Fußbodenheizung /-kühlung mit

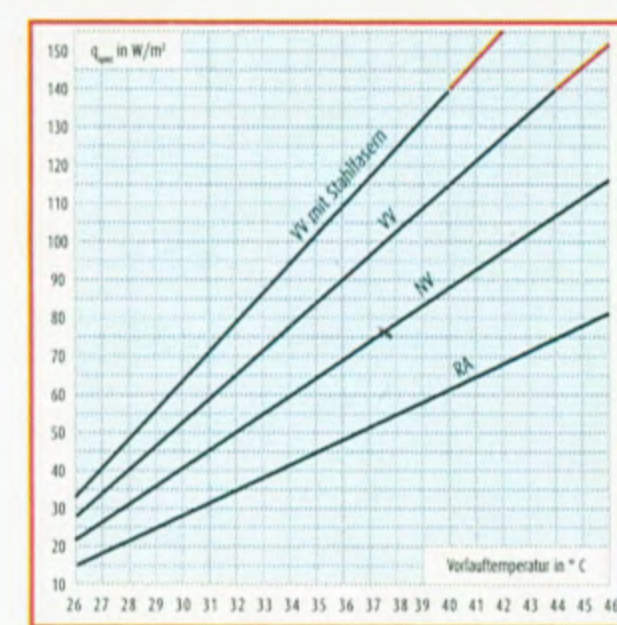
PYD®-ALUFLOOR TROCKEN



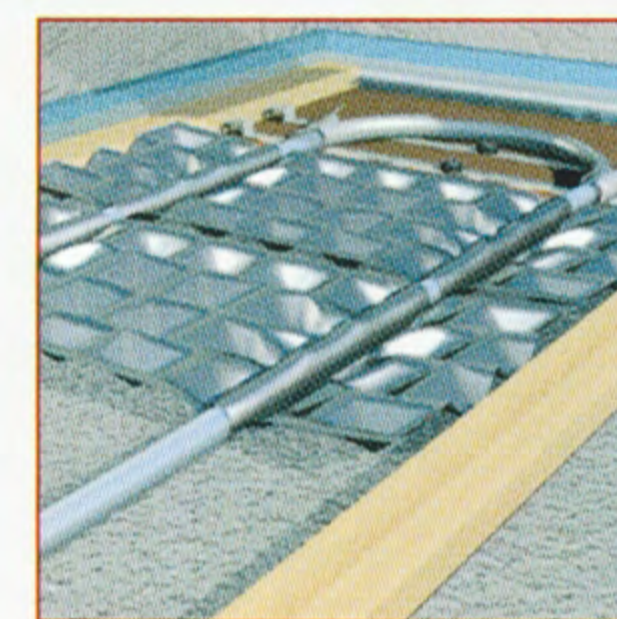
System



Heizleistung



Verlegung



PYD®-ALUFLOOR Trocken ist die einfachste und genialste Lösung zur optimalen Energieausnutzung. Sie kombiniert fühlbare Behaglichkeit und optimale Regelbarkeit.

Als Trockenbausystem eignet es sich für den Einsatz von Parkett, Dielenböden und Trockenestrichelementen.

Durch leichtes und schnelles Verlegen gemäß DIN EN1264, verspricht PYD® ein Höchstmaß an Qualität und Heizleistung in Punkto Flächentemperatur.

Wir bieten Ihnen die nötige Sicherheit durch eine 10-jährige Systemgewährleistung, abgesichert durch ein unabhängiges Versicherungsunternehmen.

Nach DIN 4726 gemessene Leistungswerte, normgerechte Herstellung der Komponenten nach ISO 9001, DIN 4721, CE.



- **PYD®-ALUFLOOR Trocken** wird im Heizfall in der Regel mit Vorlauftemperaturen von 29 - 35°C betrieben. Dadurch wird ein wirtschaftliches und energiebewusstes Heizen möglich. Z. B. werden bei Wärmepumpen die COP-Zahlen erhöht. Die Wärmepumpe läuft in einem höheren Leistungsbereich und es kann sogar mit einer Luftwärmepumpe kostensparend in der Anschaffung und energiesparend im Betrieb gearbeitet werden.

- **Der Doppelnutzen Heizen/Kühlen**

Die PYD®-THERMOSYSTEME können nicht nur zum Heizen, sondern im Sommer auch zum Kühlen verwendet werden. Hierdurch ergibt sich ein Doppelnutzen und weiterer Einsatzbereich. Mit relativ geringem Mehraufwand ist z. B. eine Wärmepumpe so ausführbar, dass eine Fußbodenheizung auch im Sommer zum Kühlen der Räume genutzt werden kann. Hierbei ist eine Kühlleistung von bis zu 60 W/m² möglich.

Die erreichten Leistungen sind jedoch von sehr vielen Faktoren abhängig.

Da heute häufig die anzuführenden Wärmelasten, ergo die Kühlleistungen, in den meisten Fällen erheblich größer sind, als die Heizlasten, ist jeweils eine Betrachtung der Einzelfälle erforderlich.

Die Dimensionierung der Systeme wird auf den Kühlfall angepasst, ohne hierbei den Aspekt der Behaglichkeit zu vernachlässigen.

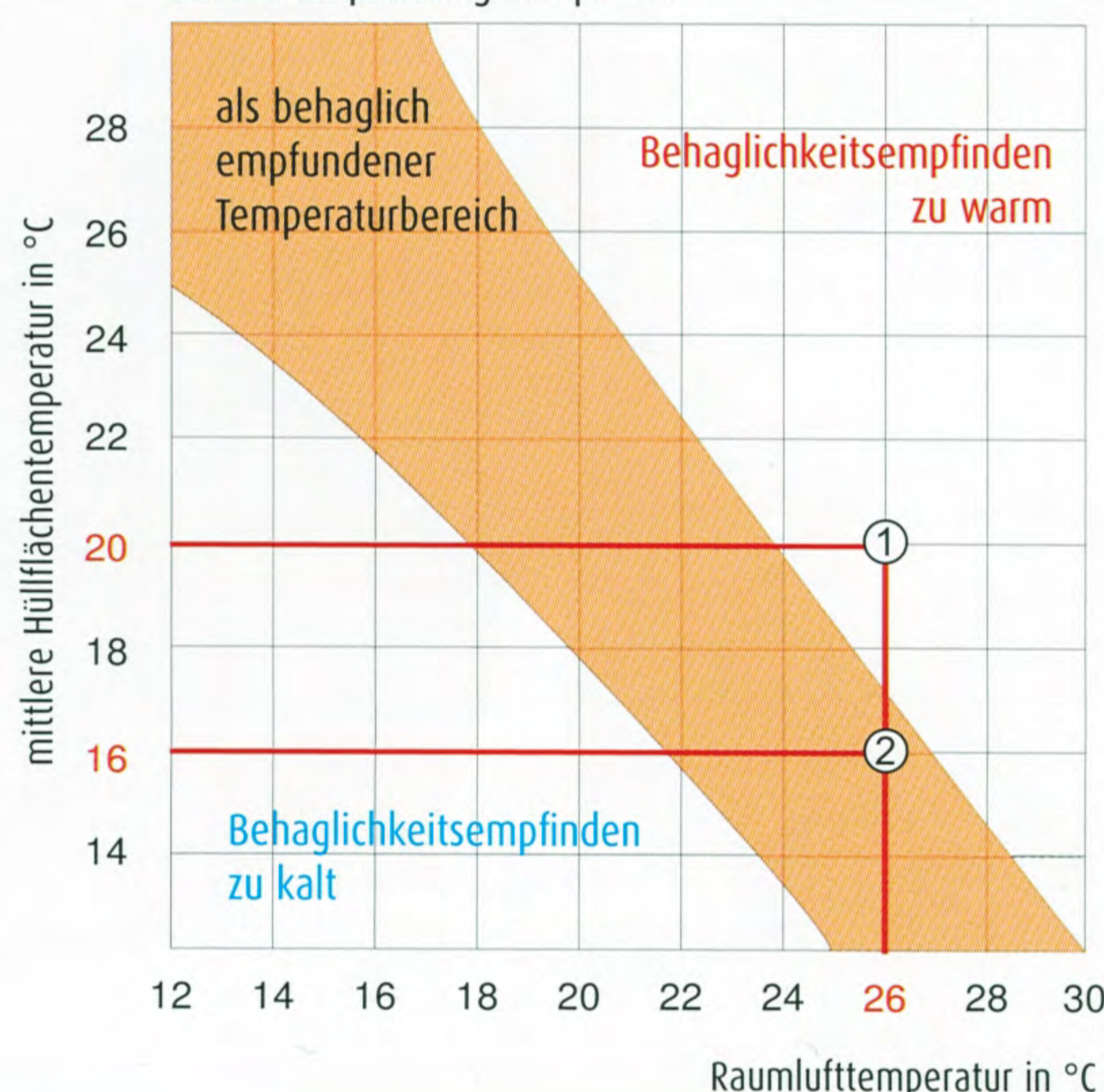
- **PYD®-THERMOSYSTEME** arbeiten im Kühlfall ohne Zugluft und absolut geräuschfrei. Man spricht daher auch von „stiller Kühlung“. Der Energieaustausch mittels Strahlung entspricht den natürlichen Verhältnissen und wird als sehr behaglich empfunden.

Der Nutzer empfindet durch die gekühlten Flächen auch bei relativ hohen Raumlufttemperaturen das Raumklima noch als behaglich, was die nebenstehende Grafik verdeutlicht.

Hinzu kommt, dass die Oberflächen durch die optimale Temperaturverteilung ein homogenes Temperaturprofil ohne große Temperatursprünge und Welligkeit aufweisen.

Das bedeutet, dass jeder Nutzer exakt identische Bedingungen vorfindet und die „traditionelle“ Diskussion um raumklimatisch bessere oder schlechtere Arbeitsplätze der Vergangenheit angehört.

Einfluss von gekühlten Raumumschließungsflächen = Hüllflächen (Boden, Wand, Decke) auf die Empfindungstemperatur



① Beispiel: ohne Flächenkühlung
Raumtemperatur 26° C
mittlere Hüllflächentemperatur 20° C
wird als zu warm empfunden.

② Beispiel: mit Flächenkühlung
Raumtemperatur 26° C
mittlere Hüllflächentemperatur 16° C
Behagliches Raumklima.

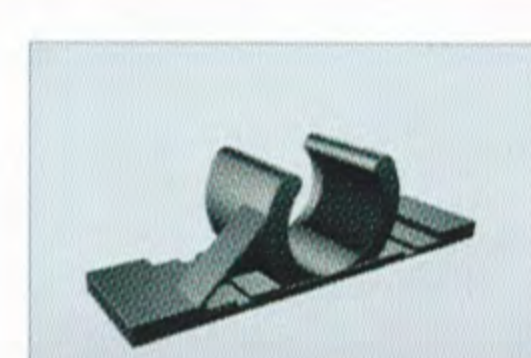
Thermischer Behaglichkeitsbereich nach P.O. Fanger



PYD®-RD
Randdämmstreifen



PYD®-PE
Schaumfolie

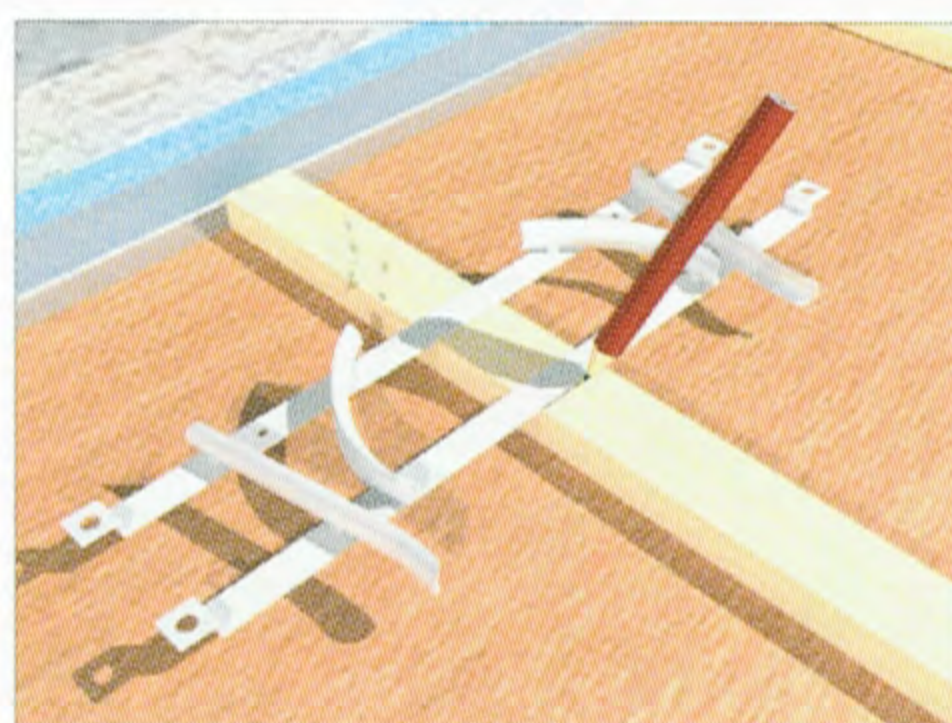


PYD®-RHT
Rohhalter

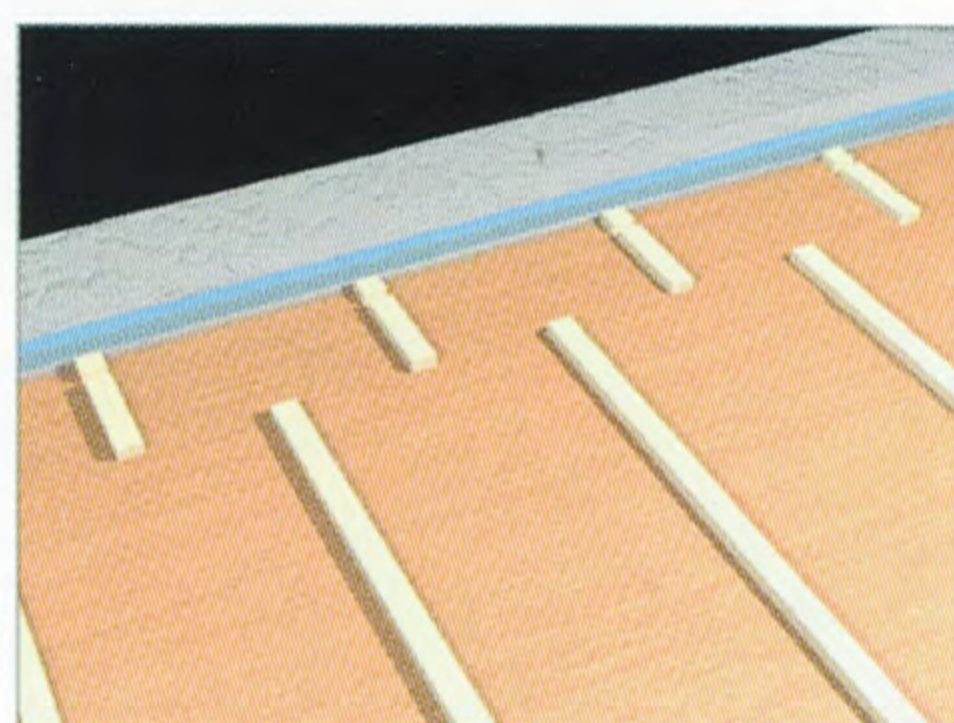


PYD®MB
Montagebogen

1) Kennzeichnung der PYD®-Montagebögen



2) Verlegen der Lagerhölzer



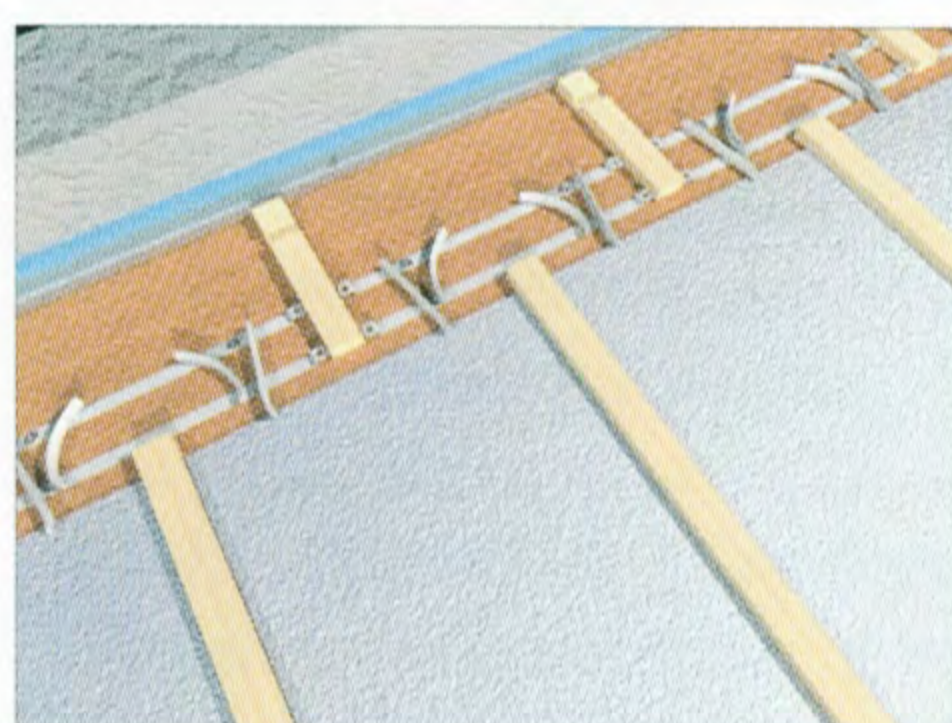
3) Montieren der PYD®-Montagebögen



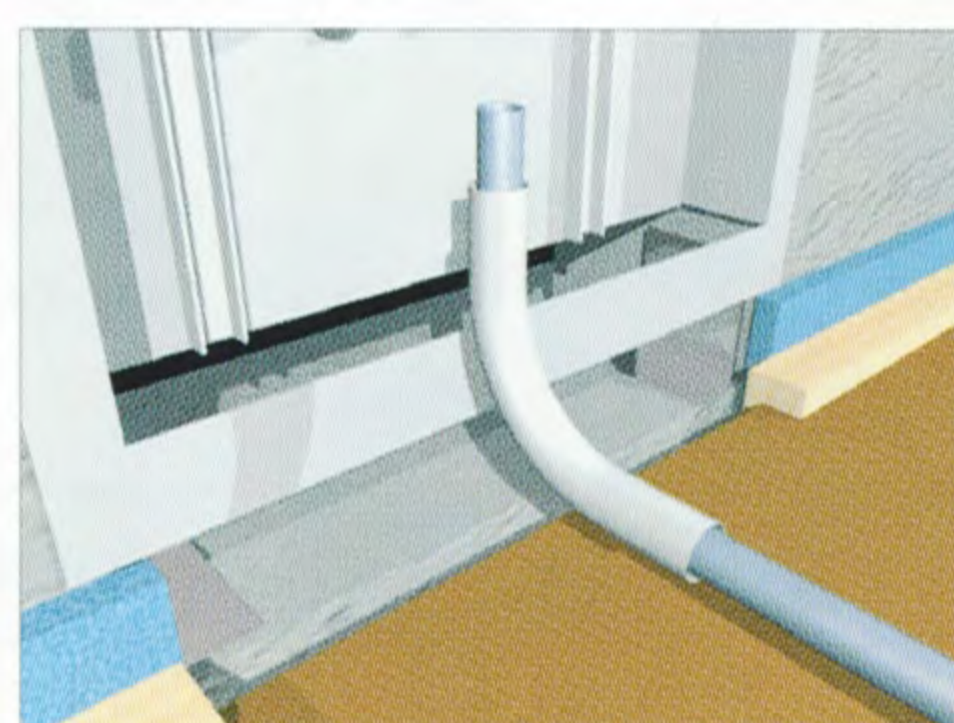
4) Befestigung der PYD®-Rohrhalter



5) Verlegen der PYD®-PE Schaumfolie



6) Anschluss am PYD®-Heizkreisverteiler



7) Montieren des PYD®-Systemrohres



8) Verlegen der PYD®-ALU-Thermoleitbleche



Beispielreferenzen

Projekt: „Bosch“ • Ort: Türkei • Jahr: 2008



Projekt: „Markus Wasmeier Bauernhof- und Wintersportmuseum e.V.“
Ort: Schliersee • Jahr: 2006-2007 • Größe: 363 m²



Projekt: „Sammerllehen“ • Ort: Schönau a. K. • Jahr: 1998 • Größe: 308 m²



Projekt: „Graf Grote“ • Ort: England • Jahr: 2006 • Größe: 1140 m²

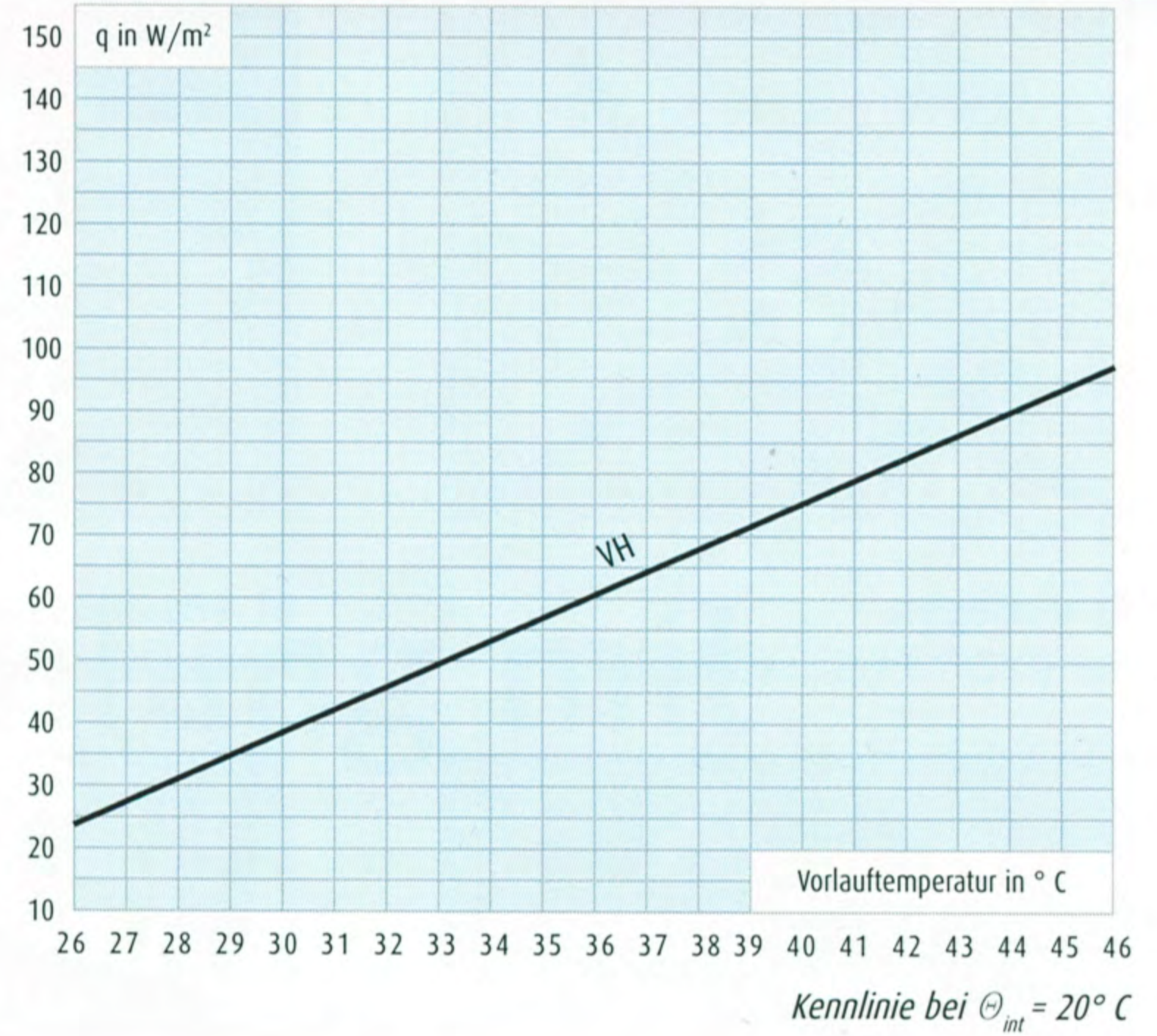


Beispiel: Auslegetabelle bei $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Parkett 20 mm

Raumtemperatur	System	Heizmitteltemperatur in °C																			
		Vorlauftemperatur Θ_{vl} in °C; bei 5 K																			
		25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5
15	VH	50	53	57	61	64	68	72	75	79	83	86	90	94	97	101	105	108	112	116	119
18	VH	39	42	46	50	53	57	61	64	68	72	75	79	83	86	90	94	97	101	105	108
20	VH	31	35	39	42	46	50	53	57	61	64	68	72	75	79	83	86	90	94	97	101
22	VH	24	28	31	35	39	42	46	50	53	57	61	64	68	72	75	79	83	86	90	94
24	VH	17	20	24	28	31	35	39	42	46	50	53	57	61	64	68	72	75	79	83	86

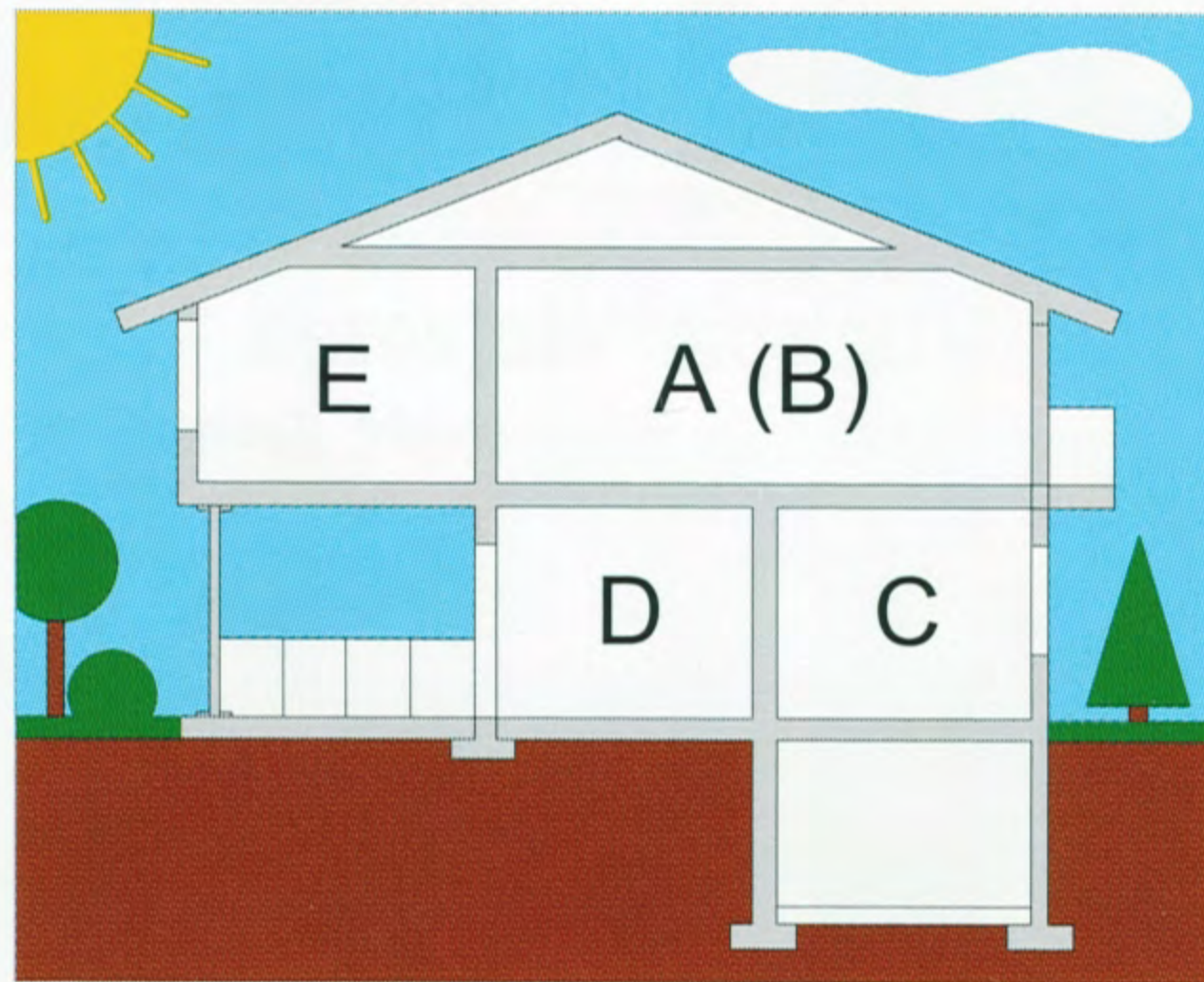
Ermittlung der Heizleistung in W/m^2 bei 5 K Spreizung

Spreizung 5 K



Heizleistung in W/m^2 ; Fußbodenoberflächentemperaturen von 29°C bis 33°C

Mindestwärmeeleitwiderstände der Dämmschichten unter der Fußbodenheizung (DIN EN 1264-4)		R_{λ} [$\text{m}^2\text{K/W}$]	
A	Darunter liegender gleichartig beheizter Raum	0,75	
B	Unbeheizter, ungleichartig beheizter oder in Abständen beheizter darunter liegender Raum oder direkt auf dem Erdreich (Grundwasser > 5 m) ¹⁾	1,25	
E	Außenluft	Auslegungstemperatur $\geq 0^\circ \text{C}$	1,25
		Auslegungstemperatur $< 0^\circ \text{C}; \geq -5^\circ \text{C}$	1,50
		Auslegungstemperatur $< -5^\circ \text{C}; \geq -15^\circ \text{C}$	2,00



¹⁾ Bei Grundwasserspiegel < 5 m sollte ein höherer R-Wert angesetzt werden.

Mindestwärmeschutz entsprechend der DIN EN 1264-4 bzw. den anerkannten Regeln der Technik nach § 6 der EnEV.

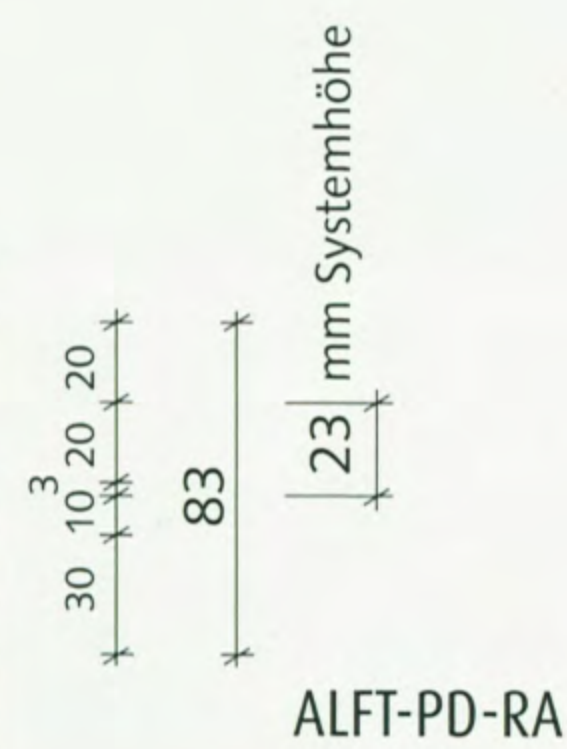
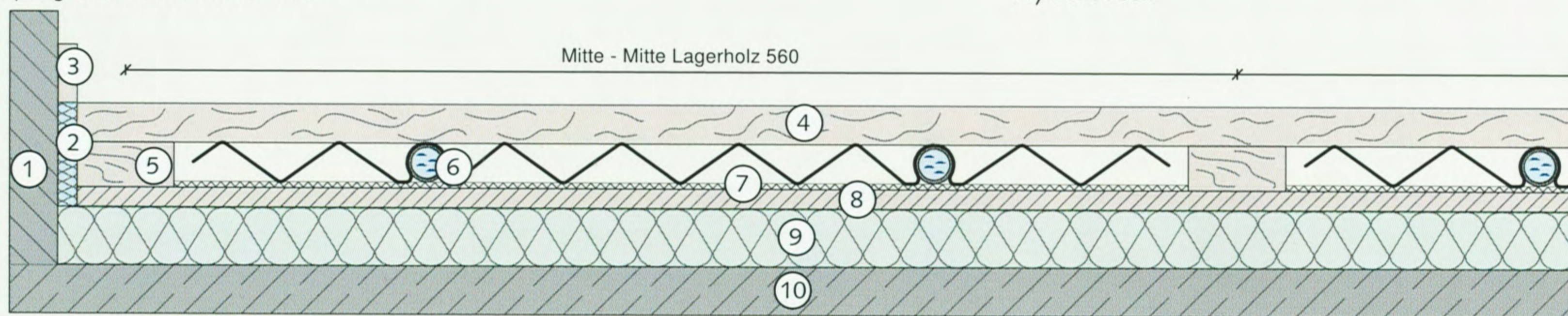
Beispiel: Fußbodenaufbau

• Raumtyp A, Trockenbau Parkett oder Dielen

- 1) Mauerwerk
- 2) PYD®-Randdämmstreifen 8 mm
- 3) Sockelleiste (Holz)
- 4) Bodenbelag (Parkett ab 20 mm oder Dielen ab 22 mm)
- 5) Lagerholz B=50 x H=23 mm

- 6) PYD®-ALU-Thermoleitblech mit PYD®-SR Systemrohr
- 7) PE-Schaumfolie $R_{\lambda} = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 8) Hartfaserplatte (z.B. Spanplatte) $R_{\lambda} = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 9) PYD®-Faltplatte 30-3 WLG 045; $R_{\lambda} = 0,67 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 10) Rohboden

$R_{\lambda} = 0,79 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

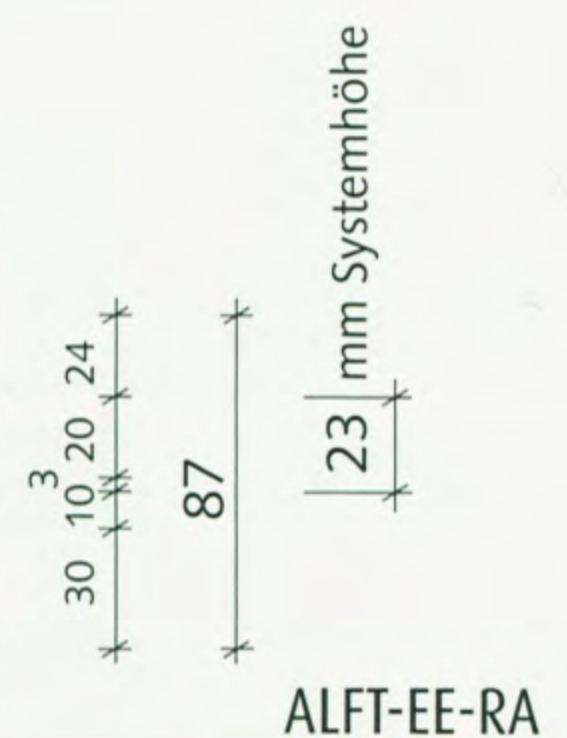
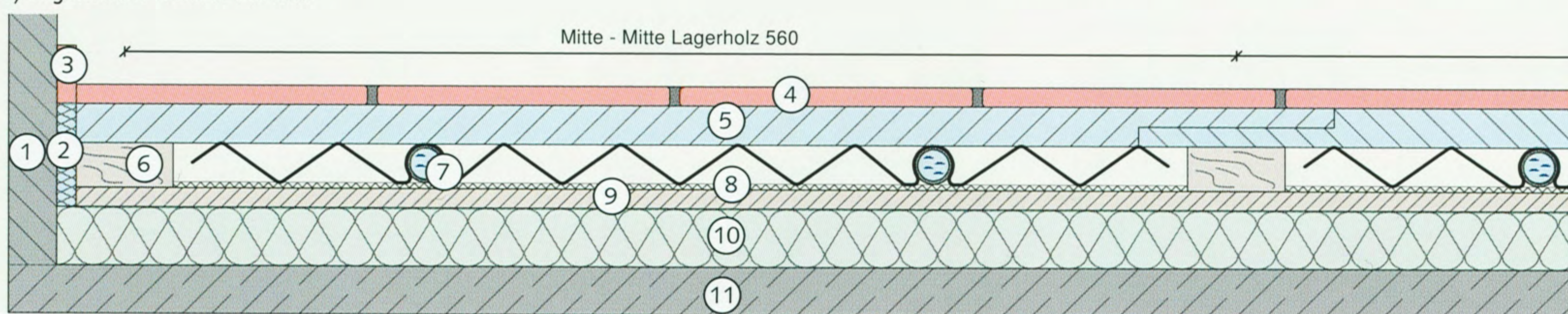


• Raumtyp A, Trockenbau Estrichelement

- 1) Mauerwerk
- 2) PYD®-Randdämmstreifen 8 mm
- 3) Sockelleiste (Fliesen)
- 4) Bodenbelag (Fliesen)
- 5) Trockenestrichelement
- 6) Lagerholz B=50 x H=23 mm

- 7) PYD®-ALU-Thermoleitblech mit PYD®-SR Systemrohr
- 8) PE-Schaumfolie $R_{\lambda} = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 9) Hartfaserplatte (z.B. Spanplatte) $R_{\lambda} = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 10) PYD®-Faltplatte 30-3 WLG 045; $R_{\lambda} = 0,67 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 11) Rohboden

$R_{\lambda} = 0,79 \text{ [m}^2\text{K/W]}$



PYD®-SR20 Systemrohr



PYD®-VWR20 Verlegewinkelrohr



PYD®-RVH Rohrverlegehaspel



PYD®-ALU-Thermoleitblech